

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hironori SANADA, et al.
Serial No.: 10/695,406
Filed : October 28, 2003
Title : ELECTROMAGNETIC RELAY

Art Unit : 2832
Examiner :

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

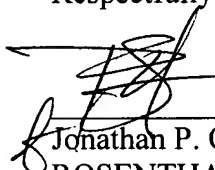
TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT(S) UNDER 35 U.S.C. 119

Applicants hereby confirm their claim of priority under 35 U.S.C. 119 from Japanese Patent Application No. 2002-325242 filed on November 8, 2002. A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please apply any charges not covered, or any credits, to Deposit Account 50-0591 (Reference Number 15115/094001).

Respectfully submitted,

Date: 2/16/04


#45,079
Jonathan P. Osha, Reg. No. 33,986
ROSENTHAL & OSHA L.L.P.
1221 McKinney Street, Suite 2800
Houston, Texas 77010
Telephone: (713) 228-8600
Facsimile: (713) 228-8778

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月8日
Date of Application:

出願番号 特願2002-325242
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-325242]

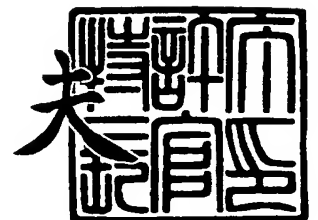
出願人 オムロン株式会社
Applicant(s):



2003年10月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3088851

【書類名】 特許願

【整理番号】 186008

【提出日】 平成14年11月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 50/00

【発明者】

 【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉 1 1 1 0 番地 オムロン熊本株式会社
社内

 【氏名】 真田 博紀

【発明者】

 【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉 1 1 1 0 番地 オムロン熊本株式会社
社内

 【氏名】 山崎 弘章

【発明者】

 【住所又は居所】 熊本県山鹿市大字杉 1 1 1 0 番地 オムロン熊本株式会社
社内

 【氏名】 田中 弘泰

【特許出願人】

 【識別番号】 000002945

 【住所又は居所】 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1
番地

 【氏名又は名称】 オムロン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062144

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100073575

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 泰通

【選任した代理人】

【識別番号】 100100170

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 厚司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912744

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電磁継電器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鉄心にスプールを介してコイルを巻回し、該コイルをスプールの鍔部に設けたコイル端子に接続してなるコイルブロックをベースに載置し、該ベースに形成した貫通孔から前記コイル端子を突出させた状態で、前記貫通孔をシールするようにした電磁継電器において、

前記鉄心の吸引面を、ベース側に位置させることにより、コイルブロックとベースとの間で可動鉄片を吸引動作可能とし、

前記スプールの鍔部には、前記コイル端子を圧入可能とする厚肉部を設け、該厚肉部には、前記コイル端子の周囲に、前記貫通孔を介して内部に侵入するシール剤を貯留するための凹部を形成したことを特徴とする電磁継電器。

【請求項 2】 前記凹部は、外径方向に向かうに従って徐々に深くなるように形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の電磁継電器。

【請求項 3】 前記ベースの上面に、前記貫通孔から侵入したシール剤の広がり防止する仕切壁を形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電磁継電器。

【請求項 4】 前記仕切壁は、ベースの側壁部に連続するリブで構成したことを特徴とする請求項 3 に記載の電磁継電器。

【請求項 5】 前記スプールの厚肉部と前記仕切壁にテーパ面を形成することにより、ベースにコイルブロックを載置した際、互いに面接触するようにしたことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の電磁継電器。

【請求項 6】 前記凹部は、前記可動鉄片とは反対側の容積が大きくなるように形成したことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電磁継電器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電磁継電器に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、電磁継電器として、鉄心にスプールを介してコイルを巻回し、該コイルをスプールの鍔部に設けたコイル端子に接続してなるコイルブロックをベースに載置し、該ベースに形成した貫通孔から前記コイル端子を突出させた状態で、前記貫通孔をシールするようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

実願昭 5 9 - 1 1 9 9 7 9 号（実開昭 6 1 - 3 5 3 4 9 号）のマイクロフィルム

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の電磁継電器では、コイルブロックとベースとの間に空間を形成し、この空間に露出させた鉄心の吸引面に可動鉄片の一端部を吸引・離間させるようにしている。このため、貫通孔から侵入したシール剤が前記空間まで至り、動作不良を起こす恐れがある。

【0 0 0 5】

そこで、本発明は、シール剤の侵入を適切に防止することのできる電磁継電器を提供することを課題とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、鉄心にスプールを介してコイルを巻回し、該コイルをスプールの鍔部に設けたコイル端子に接続してなるコイルブロックをベースに載置し、該ベースに形成した貫通孔から前記コイル端子を突出させた状態で、前記貫通孔をシールするようにした電磁継電器において、前記鉄心の吸引面を、ベース側に位置させることにより、コイルブロックとベースとの間で可動鉄片を吸引動作可能とし、

前記スプールの鍔部には、前記コイル端子を圧入可能とする厚肉部を設け、該厚肉部には、前記コイル端子の周囲に、前記貫通孔を介して内部に侵入するシー

ル剤を貯留するための凹部を形成したものである。

【0007】

この構成により、貫通孔とコイル端子との間を十分にシール可能な量のシール剤を充填しても、スプールの厚肉部に形成した凹部に貯留され、それ以上内部へと侵入することはない。

【0008】

前記凹部は、外径方向に向かうに従って徐々に深くなるように形成すると、厚肉部に於けるコイル端子の支持状態を安定させることができると共に、より一層シール剤の侵入を防止しやすくなる点で好ましい。

【0009】

前記ベースの上面に、前記貫通孔から侵入したシール剤の広がりを防止する仕切壁を形成すると、より一層シール剤の侵入を防止しやすくなる点で好ましい。

【0010】

前記仕切壁は、ベースの側壁部に連続するリブで構成すると、ベースを薄肉にしても、成形加工時の樹脂の流れを良好な状態に維持しつつ、シール剤の侵入を防止可能となる点で好ましい。

【0011】

前記スプールの厚肉部と前記仕切壁にテーパ面を形成することにより、ベースにコイルブロックを載置した際、互いに面接触するように構成すると、コイルブロックの位置合わせを容易としつつ、シール剤の侵入をより確実に防止可能となる点で好ましい。

【0012】

前記凹部は、前記可動鉄片とは反対側の容積が大きくなるように形成すると、侵入したシール剤の流動方向を可動鉄片とは反対側に向かわせることができる点で好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

【0014】

図 1 及び図 2 は、本実施形態に係る電磁継電器を示す。この電磁継電器は、大略、ベース 1 上に、接点開閉機構 2 及びコイルブロック 3 を設け、ケース 4 で被覆した構成である。

【0015】

ベース 1 は、図 8 乃至図 10 に示すように、絶縁壁 5 によってコイルブロック装着部 6 と、接点開閉機構装着部 7 とに区画されている。

【0016】

絶縁壁 5 は、仕切部 8 と両側部 9 とで構成されている。仕切部 8 には、中央に所定間隔で上下に延びる突条部 10 が形成されている。突条部 10 は、仕切部 8 を補強すると共に、上端突出部 10a で後述するカード 100 をガイドする。突条部 10 の下方には絶縁壁 5 とで凹部を形成するように補助絶縁壁 11 が形成されている。補助絶縁壁 11 の内面中央には上下に延びるガイド溝 11a が形成されている。一方、両側部 9 には、内外面に位置をずらせて上下方向に延びる溝部 9a, 9b がそれぞれ形成されている。内面溝部 9a は、後述するヨーク 30 をガイドするためのものであり、外面溝部 9b は、ベース 1 を成形加工する際の肉ぬすみである。

【0017】

コイルブロック装着部 6 は、特に図 10 に示すように、仕切壁 12 によって区画されている。区画された絶縁壁側の底面には逃し凹部 13 が設けられ、両側壁には切欠部 14 が形成されている。区画された残る部分には、両端部にコイル端子 42 が挿通する貫通孔 15 が形成され、その間に形成された 3 本のベース補強リブ 16 によって仕切壁 12 と一端の側壁とが連続している。このベース補強リブ 16 は、ベース 1 を成形加工する際、底面が薄肉であっても樹脂をスムーズに流動させると共に補強する役割を果たしている。また、仕切壁 12 とベース補強リブ 16 とで、後述するコイルブロック 3 の厚肉部 41 を圧入固定するための圧入受部 17 を構成している。

【0018】

なお、1a はスタンドオフであり、電磁継電器をプリント基板に実装した際にベースの底面との間に隙間を形成し、ハンダ付け作業時のハンダの影響を排除す

る。

【0019】

接点開閉機構装着部 7 は、図 8 に示すように、3 箇所 contacts 18 a, 18 b, 18 c をそれぞれ形成されている。

【0020】

接点開閉機構 2 は、前記 contacts 18 a, 18 b, 18 c のうち、一端側に位置するもの 18 a から順次圧入される、第 1 固定接触片 19、可動接触片 20、及び第 2 固定接触片 21 で構成されている。

【0021】

第 1 固定接触片 19 は、図 3 (c) に示すように、略平坦状で、上端部に第 1 固定接点 22 が設けられ、下端部には contacts 18 への圧入用の突部 19 a が形成され、両側から下方に端子部 19 b, 19 c が延びている。

【0022】

可動接触片 20 は、図 3 (b) に示すように、上端部に両面に固定接点 22, 26 との接離面を有する可動接点 23 が設けられている。上縁部には、斜め上下方向に延びるカード受部 24 a, 24 b がそれぞれ形成されている。カード受部 24 a, 24 b の突出寸法は、可動接触片 20 が弾性変形しても、後述するカード 100 が脱落しない値となっている。カード受部 24 a, 24 b の中間部分は、第 2 固定接触片 21 を上方から挿入する場合に邪魔とならないように逃し部 25 を構成している。また、下端部には前記第 1 固定接触片 19 と同様に、圧入用の突部 20 a が形成され、両側から端子部 20 b, 20 c が延設されている。また、中央部はクランク状に屈曲され、その中心にはスリット 20 d が形成されることにより弾性変形容易となっている。

【0023】

第 2 固定接触片 21 は、上端部に第 2 固定接点 26 を加締固定され、その下方近傍からクランク状に屈曲されている。下端部には、前記両接触片 19, 20 と同様に、圧入用の突部 21 a が形成され、その下方側は水平方向に略直角に屈曲し、屈曲部分の両端部から下方に向かって端子部 21 b, 21 c が延設されている。第 2 固定接触片 21 は、補助絶縁壁 11 のガイド溝 11 a にガイドされた状

態でベース 1 に取り付けられる。そして、補助絶縁壁 11 により、可動接点 23 が第 2 固定接点 26 から離間しているとき、可動接触片 20 との間に所望の絶縁性（沿面距離）が確保される。

【0024】

コイルブロック 3 は、図 4 及び図 5 に示すように、鉄心 27 にスプール 28 を介してコイル 29 を巻回したものである。

【0025】

鉄心 27 は、上端にヨーク 30 が加締固定され、鐐状の下端部が吸引面 27a となっている。ヨーク 30 は略 L 字形の磁性材からなり、一端中央部に鉄心 27 が挿通して加締固定される開口部 30a が形成され、他端側縁部にはヒンジバネ 31 を装着するための係止受部 30b が形成されている。ヨーク 30 の他端は回転支点となり、略 L 字形の可動鉄片 32 が、ヒンジバネ 31 に保持された状態で、屈曲部 33 を揺動自在に支持されている。可動鉄片 32 は、一端側が鉄心 27 の吸引面 27a に吸引される被吸引部 34 であり、他端側の幅狭部 35 の上端には係止部 35a が形成されている。ヒンジバネ 31 は、前記ヨーク 30 の係止受部 30b に係止される係止部 31a と、可動鉄片 32 の幅狭部 35 が挿通されて屈曲部 33 に圧接する矩形圧接部 31b とを備える。矩形圧接部 31b は、可動鉄片 32 の屈曲部 33 の段部 32a と湾曲面 32b とに圧接し、可動鉄片 32 を、図 2 中、反時計回り方向すなわち被吸引部 34b が鉄心 27 の吸引面 27a から離間する方向に付勢する。

【0026】

可動鉄片 32 の係止部 35a と可動接触片 20 のカード受部 24 との間にはカード 100 が配設されている。カード 100 は、図 7 に示すように、一端側に前記可動鉄片 32 の係止部 35a が係止される係止保持部 36 を形成され、他端側は前記カード受部 24 を押し込む押込部 37 となっている。係止保持部 36 は、可動鉄片 32 の係止部 35a に当接する当接片 38 と、係止部 35a を両側から弾性保持する弾性保持片 39 とで構成されている。当接片 38 と弾性保持片 39 との間には隙間が形成され、ベース 1 の絶縁壁 5 に形成した上端突出部 10a が位置することにより水平移動する際にガイドされる。押込部 37 は、薄肉部 37

a と、その両側に位置して、下方側のカード受部 24 b に支持されるガイド片 37 b とを備える。薄肉部 37 a の先端は、前記可動接触片 20 のカード受部 24 a, 24 b に対して面接触できるようにテーパ面や湾曲面で構成するのが好ましい。また、薄肉部 37 a は、平面視略 E 字形のカード補強リブ 40 によって補強され、上下面縁部には前記可動接触片 20 の上下各カード受部 24 a, 24 b a がそれぞれ当接される。カード補強リブ 40 は、薄肉部 37 a の補強だけでなく、カード 100 を成形加工する際の樹脂流れをスムーズなものとし、ショートショート等の不具合の発生を防止する。ガイド片 37 b は、上方側のカード受部 24 a を両側でガイドする。

【0027】

スプール 28 は、図 4 及び図 6 に示すように、筒状で、鉄心 27 を挿通され、両端に鍔部 28 a, 28 b を備えている。上端鍔部 28 a には側縁 3 箇所に突起 28 c が形成され、ヨーク 30 がガイドされる。下端鍔部 28 b には、両側に厚肉部 41 がそれぞれ形成されている。各厚肉部 41 には、コイル端子 42 が圧入される端子孔 41 a を形成され、底面側には、端子孔 41 a の周囲に環状凹部 43 が形成されている。各厚肉部 41 は、コイルブロック 3 をベース 1 に装着する際、ベース 1 の各圧入受部 17 にそれぞれ圧入され、貫通孔 15 から侵入するシール剤を環状凹部 43 に貯留し、それ以上の侵入を防止する。

【0028】

なお、前記環状凹部 43 は、外径側に向かうに従って徐々に深くなるように構成するのが好ましい。これにより、端子孔 41 a の長さを十分に取ることができ、コイル端子 42 の圧入代を確保して圧入状態を安定させることが可能となる。また、環状凹部 43 は、可動鉄片 32 が回転する領域とは反対側で深くあるいは広くなるように構成するようにしてもよい。これによれば、侵入したシール剤の流動方向を前記領域とは反対側に向かわせることができるので、たとえ環状凹部 43 を超えて流動したとしても、可動鉄片 32 の動作に悪影響を及ぼすことがない。

【0029】

また、前記厚肉部 41 は、仕切壁 12 と傾斜面で面接触可能な構成とするのが

好ましい。すなわち、厚肉部 41 には、底面に向かうに従って徐々に内側に傾斜する傾斜面を形成する。一方、仕切壁 12 には、圧入受部 17 の開口面積を徐々に広げるように傾斜面を形成する。これにより、圧入受部 17 に厚肉部 41 を圧入する際、互いに干渉することなく、スムーズに圧入作業を行うことができる。また、それ程寸法精度を高めることなく、互いの傾斜面を面接触させてシール剤の侵入を確実に防止することが可能となる。

【0030】

コイル 29 は、スプール 28 の胴部に巻回され、両端部をコイル端子 42 にそれぞれ巻き付けられる。

【0031】

ケース 4 は、図 13 に示すように、下面が開口する略箱形状で、下面開口縁部をベース 1 の側面に嵌合することにより構成部品を被覆する。上面角部にはガス抜き穴 44 が形成され、シール作業等で発生するガスを外部に放出させる。ガス抜き穴 44 は、電磁継電器が完成した時点で熱封止される。ベース 1 の天井面角部と略中央部とには、図 2 に示すように、内側に突出する第 1 突出部 45 及び第 2 突出部 46 がそれぞれ形成されている。第 1 突出部はヨーク 30 をガイドし、第 2 突出部 46 はカード 100 の移動範囲を規制する。

【0032】

続いて、前記電磁継電器の組立方法について説明する。

【0033】

別工程でコイルブロック 3 を形成する。すなわち、図 4 に示すように、鉄心 27 にスプール 28 を介してコイル 29 を巻回し、コイル 29 の両端部を厚肉部 41 に圧入固定したコイル端子 42 にそれぞれ巻き付ける。鉄心 27 の上端部にはヨーク 30 の一端部を加締固定し、ヨーク 30 の他端部には可動鉄片 32 を揺動自在に配設する。可動鉄片 32 は、ヒンジバネ 31 によりヨーク 30 に取り付け、鉄心 27 の吸引面 27a から離間するように付勢する。これにより、図 5 に示すコイルブロック 3 が完成する。

【0034】

ベース 1 には、図 9 に示すように、可動接触片 20、第 1 及び第 2 固定接触片

1 9 及び 2 1 を圧入固定し、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、完成したコイルブロック 3 を組み付ける。コイルブロック 3 は、厚肉部 4 1 を圧入受部 1 7 に圧入し、ヨーク 3 0 の両側部 9 を内面溝部 9 a に圧入することにより固定する。この状態では、ベース 1 とコイルブロック 3 との間に空間が形成され、可動鉄片 3 2 の回動スペースが確保される。但し、ベース 1 に形成した逃し凹部 1 3 により電磁継電器の高さ寸法は抑えられている。各接触片は、第 1 固定接触片 1 9、可動接触片 2 0、第 2 固定接触片 2 1 の順にベース 1 に圧入固定する。先に第 2 固定接触片 2 1 を圧入すると、その屈曲部分により可動接触片 2 0 が圧入できなくなるため、可動接触片 2 0 を圧入してから第 2 固定接触片 2 1 を圧入固定するようにしている。また、この場合、可動接触片 2 0 の上端部にはカード受部 2 4 が形成されているが、逃し部 2 5 により第 2 固定接点 2 6 が干渉することはない。

【 0 0 3 5 】

ベース 1 へのコイルブロック 3 及び各接触片 1 9、2 0、2 1 の圧入固定が完了すれば、図 1 2 に示すように、可動鉄片 3 2 の係止部 3 5 a にカード 1 0 0 の係止保持部 3 6 を係止する。すなわち、係止部 3 5 a の側方から係止保持部 3 6 を押圧すれば、弾性保持片 3 9 が弾性変形した後、形状復帰して、この弾性保持片 3 9 と当接片 3 8 とで係止部 3 5 a が保持される。また、可動接触片 2 0 を弾性変形させた後、形状復帰させることにより、カード 1 0 0 の薄肉部 3 7 a を可動接触片 2 0 の上端部に形成した上下それぞれに位置するカード受部 2 4 の間に位置させる。図 1 4 及び図 1 5 に示すように、カード受部 2 4 によりカード 1 0 0 は上下方向への脱落を防止され、又、カード 1 0 0 に形成したガイド片 3 7 b により幅方向への位置ずれも防止される。

【 0 0 3 6 】

カード 1 0 0 の取付が済めば、コイル端子 4 2 を介してコイル 2 9 に通電し、コイルブロック 3 を励磁・消磁することにより、可動鉄片 3 2 を回動させる。可動鉄片 3 2 が鉄心 2 7 の吸引面 2 7 a に適切に吸引されているか否かは、ベース 1 に形成した切欠部 1 4 を介して目視、レーザ等により確認する。またこのとき、接点の開閉が適切に行われているか否かを確認し、動作不良の有無を検査する。動作不良があれば、可動接触片 2 0 を変形させる等により調整作業を行う。

【0037】

動作良好なものについては、図13に示すように、ベース1にケース4を嵌合して構成部品を被覆する。そして、ベース1の底面が上方に向かうように引っ繰り返り、ノズル等を利用して、端子孔や、ベース1とケース4の嵌合部分等をシール剤により封止する。シール剤は、毛細管現象により内部へと侵入する。各接触片19、20、21の端子部19b、19c、20b、20c、21b、21cと端子孔との隙間から侵入するシール剤は、接点が開閉する領域からは遠く離れており、ベース1への接触片の固定強度を高める。コイル端子42と貫通孔15との隙間から侵入するシール剤は、コイルブロック3の厚肉部41に形成した環状凹部43に貯留され、それ以上の侵入は阻止される。万一、環状凹部43を超えて侵入したとしても、仕切壁12の存在により、可動鉄片32の駆動領域にまで至ることはない。したがって、シール剤が侵入する領域の近傍に可動鉄片32の駆動領域を位置させたとしても、付着等による不具合は発生することがない。

【0038】

このようにして電磁継電器が完成するが、使用環境に応じてケース4に形成したガス抜き穴44をそのまま開口したままで使用したり、熱封止して密封状態で使用したりすることができる。また、落下等により内部構成部品に衝撃力が作用したとしても、各部品はベース1に対して強固に固定されているため、不具合は発生しない。特に、カード100は、可動鉄片32と可動接触片20との間を連結するだけの簡単な構成であるが、一端部は係止保持部36によって可動鉄片32に連結され、他端部は押込部37により薄肉部37aを可動接触片20が変形可能な全範囲でガイドする。また、係止保持部36を構成する当接片38と弾性保持片39との間には、ベース1の絶縁壁5に形成した上端突出部10aが位置しており、カード100の上方にはケース4に形成した第2突出部46が位置している。したがって、衝撃力が作用しても、カード100が脱落することはない。

【0039】

次に、前記電磁継電器の動作について説明する。

【0040】

コイル 29 に通電していないコイルブロック 3 が消磁している状態では、可動鉄片 32 は、ヒンジバネ 31 の付勢力により、図 2 中、ヨーク 30 の先端の回転支点を中心として反時計回り方向に回転している。これにより、可動接触片 20 は、それ自身の弾性力により起立状態となり、可動接点 23 を第 2 固定接点 26 に閉成した状態を維持する。

【0041】

コイル 29 に通電すると、コイルブロック 3 が励磁し、可動鉄片 32 は、その一端部を鉄心 27 の吸引面 27a に吸引され、図 2 中、ヨーク 30 の先端の回転支点を中心として時計回り方向に回転する。これにより、カード 100 が右方向に移動し、可動接触片 20 が弾性変形する。この場合、カード 100 の薄肉部 37a の先端で、可動接触片 20 のカード受部 24 を押圧するので、線接触あるいは面接触することになり、磨耗粉が発生することはない。そして、カード 100 の移動により可動接点 23 が第 1 固定接点 22 に閉成し、接点が切り替えられる。

【0042】

なお、前記実施形態では、固定接触片 19, 20 を可動接触片 20 の両側に設けるように構成したが、片側のみに設けるように構成することもできる。すなわち、図 16 に示すように、第 2 固定接触片 21 のみを装着しない構成とするだけで対応することができ、他の構成部品をそのまま使用することが可能である。

【0043】

また、前記実施形態では、前記カード 100 のガイド片 37b を、カード補強リブ 40 とは別個に設けるようにしたが、このカード補強リブ 40 で兼用するように構成することも可能である。すなわち、両側に位置するカード補強リブ 40 により、上方側のカード受部 24 の両側部 9 をガイドするようにすればよい。また、可動接触片 20 のカード受部 24 は、少なくとも上下に 1 つずつ存在すればよく、第 2 固定接触片 21 を設けない構成であれば、中央部に形成することも可能である。

【0044】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、スプールの厚肉部に凹部を形成したので、ベースの貫通孔から侵入したシール剤が凹部を超えて内部へと流動することがなく、コイルブロックとベースとの間に形成した空間で可動鉄片を動作させる構成であっても、この動作部分に悪影響を与えることがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態に係る電磁継電器のケースを取り外した状態を示す斜視図である。

【図 2】 本実施形態に係る電磁継電器の断面図である。

【図 3】 (a) は第 1 固定接触片の斜視図、(b) は可動接触片の斜視図、(c) は第 2 固定接触片の斜視図である。

【図 4】 コイルブロックの分解斜視図である。

【図 5】 コイルブロックの斜視図である。

【図 6】 コイルブロックの底面側からの斜視図である。

【図 7】 カードの斜視図である。

【図 8】 ベースの斜視図である。

【図 9】 ベースに各接触片を組み付けた状態を示す斜視図である。

【図 10】 各接触片を組み付けたベースにコイルブロックを組み付ける前の状態を示す斜視図である。

【図 11】 ベースに各接触片及びコイルブロックを組み付けた状態を示す斜視図である。

【図 12】 ベースに各接触片及びコイルブロックを組み付け、カードを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図 13】 電磁継電器の斜視図である。

【図 14】 接点开閉機構を示す部分平面図である。

【図 15】 接点开閉機構を示す部分正面図である。

【図 16】 他の実施形態に係る電磁継電器の斜視図である。

【符号の説明】

1 …ベース

- 2…接点開閉機構
- 3…コイルブロック
- 4…ケース
- 5…絶縁壁
- 6…コイルブロック装着部
- 7…接点開閉機構装着部
- 1 2…仕切壁
- 1 3…逃し凹部
- 1 4…切欠部
- 1 5…貫通孔
- 1 6…ベース補強リブ
- 1 7…圧入受部
- 1 8…接触片圧入部
- 1 9…第 1 固定接触片
- 2 0…可動接触片
- 2 1…第 2 固定接触片
- 2 2…第 1 固定接点
- 2 3…可動接点
- 2 4 a, 2 4 b…カード受部
- 2 5…逃し部
- 2 6…第 2 固定接点
- 2 7…鉄心
- 2 7 a…吸引面
- 2 8…スプール
- 2 8 a, 2 8 b…鍔部
- 2 9…コイル
- 3 0…ヨーク
- 3 1…ヒンジバネ
- 3 2…可動鉄片

3 3 … 屈曲部

3 4 … 被吸引部

3 5 … 幅狭部

3 6 … 係止保持部

3 7 … 押込部

3 8 … 当接片

3 9 … 弾性保持片

4 0 … カード補強リブ

4 1 … 厚肉部

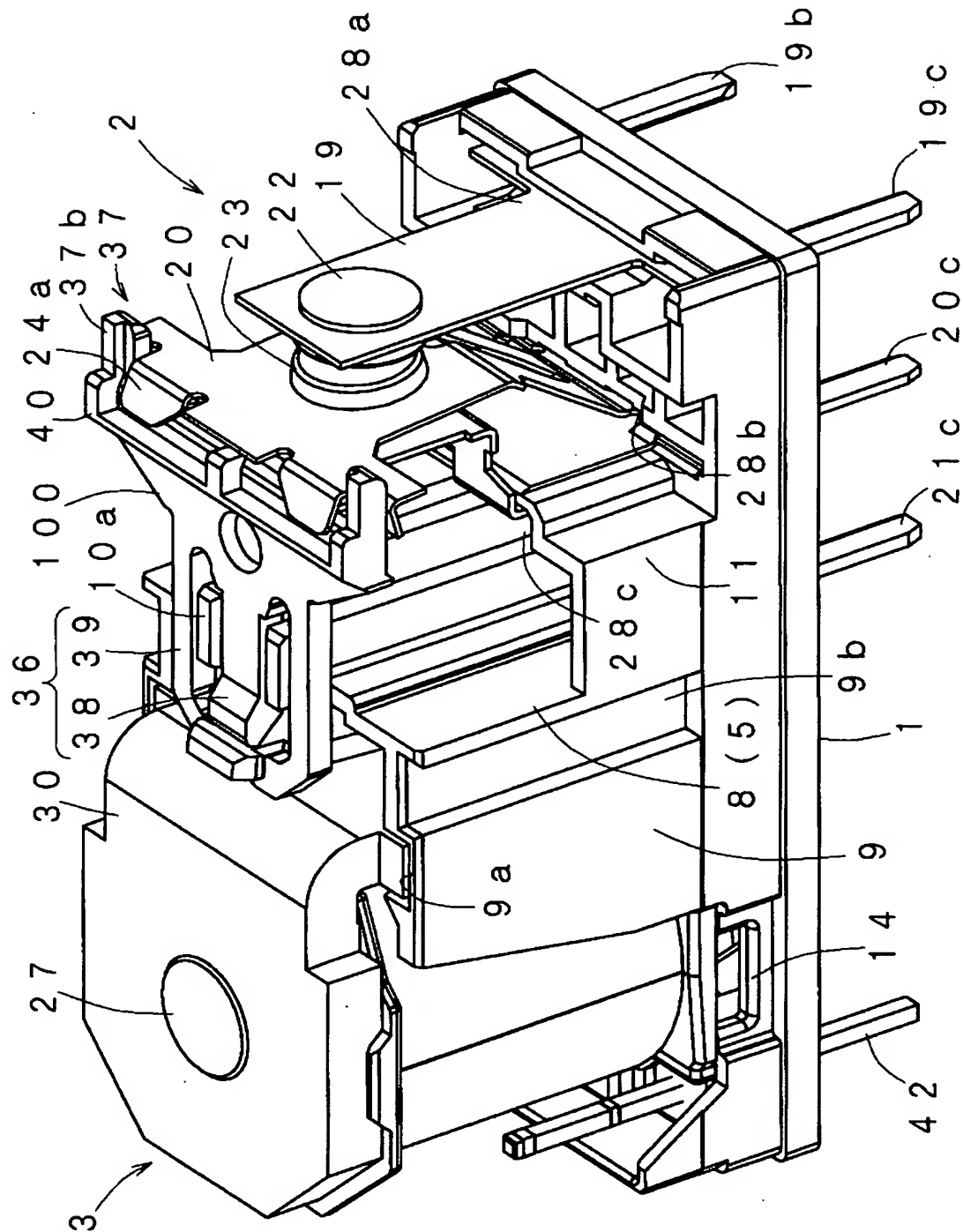
4 2 … コイル端子

4 3 … 環状凹部

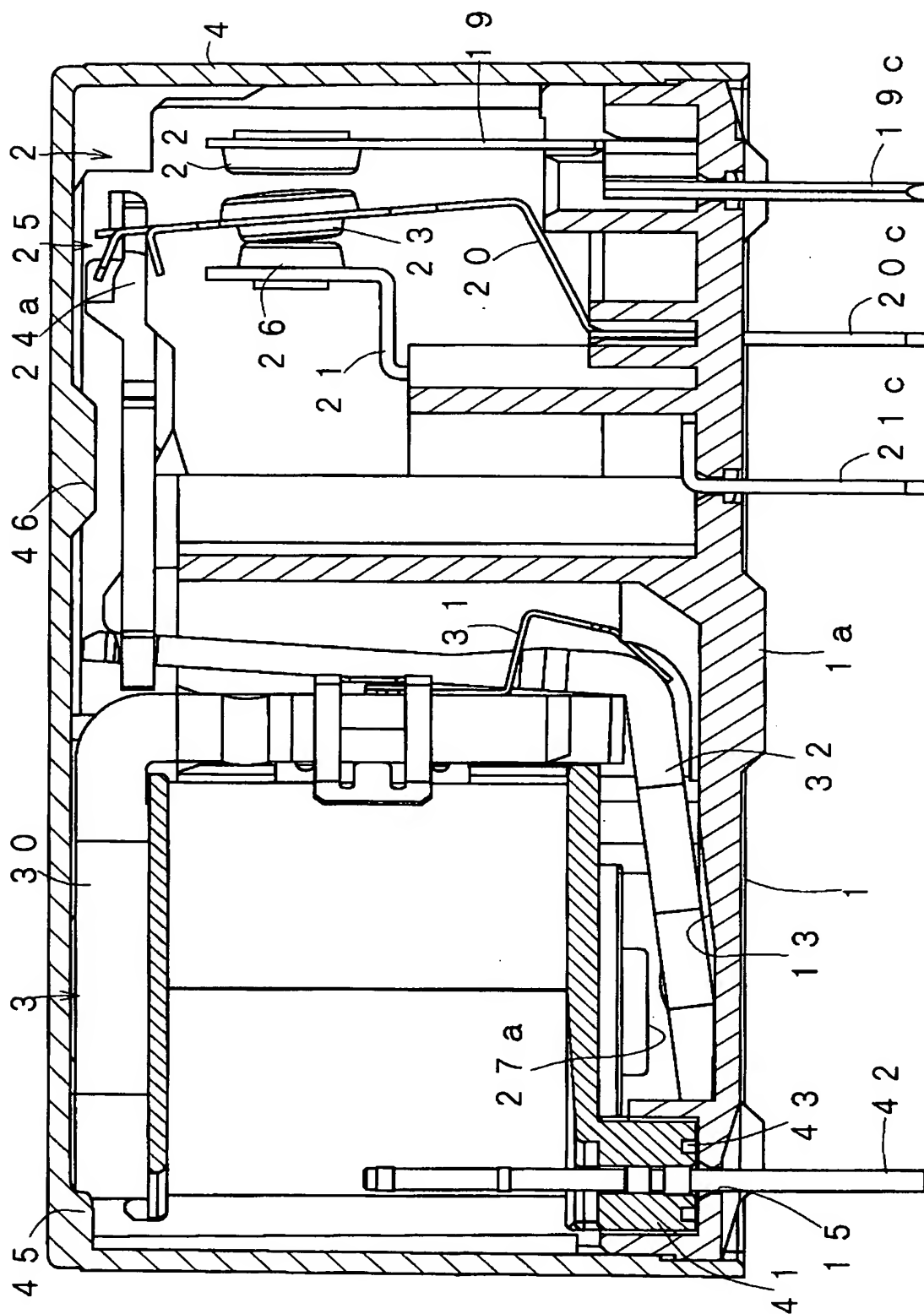
1 0 0 … カード

【書類名】 図面

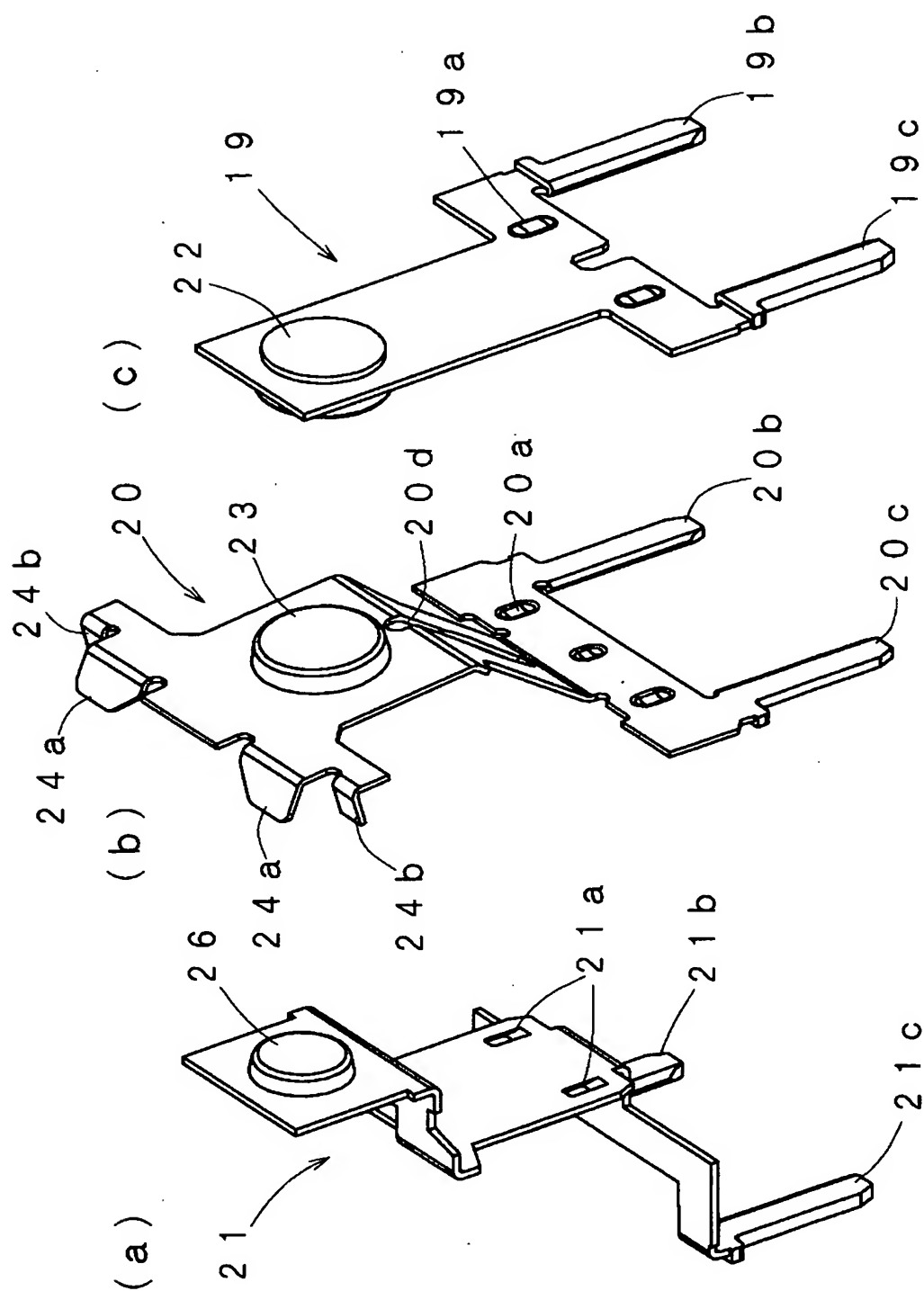
【図 1】



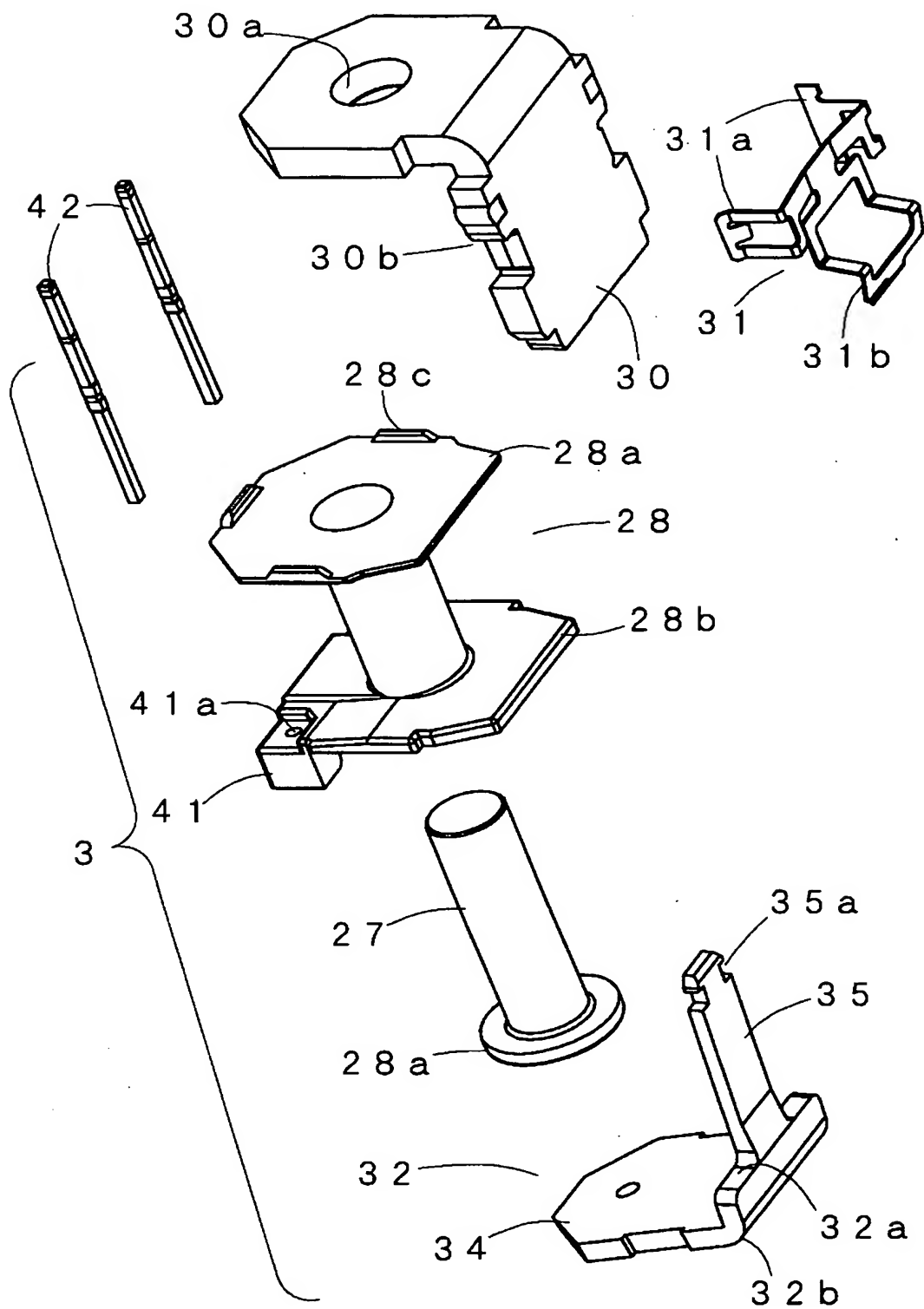
【図 2】



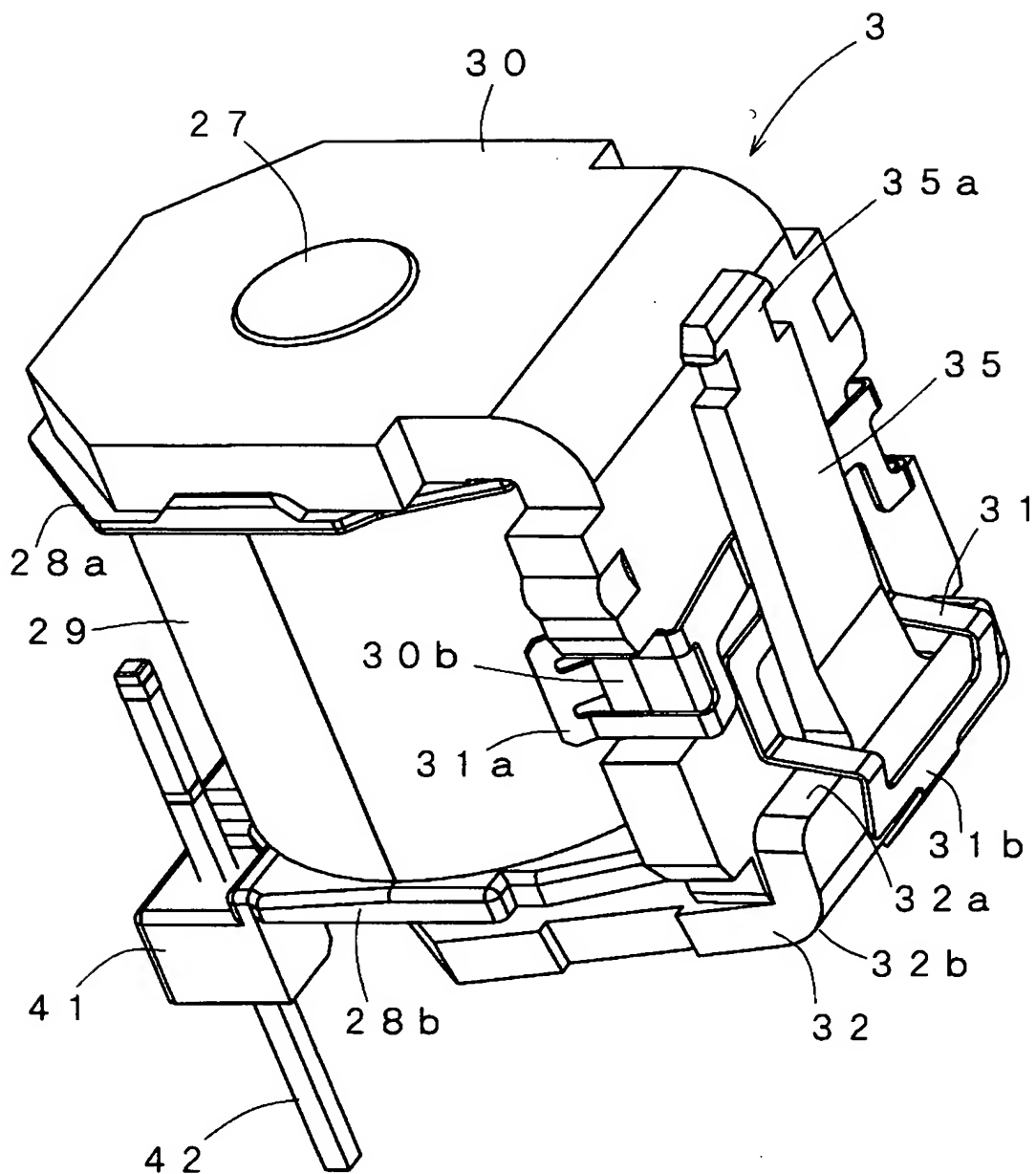
【図 3】



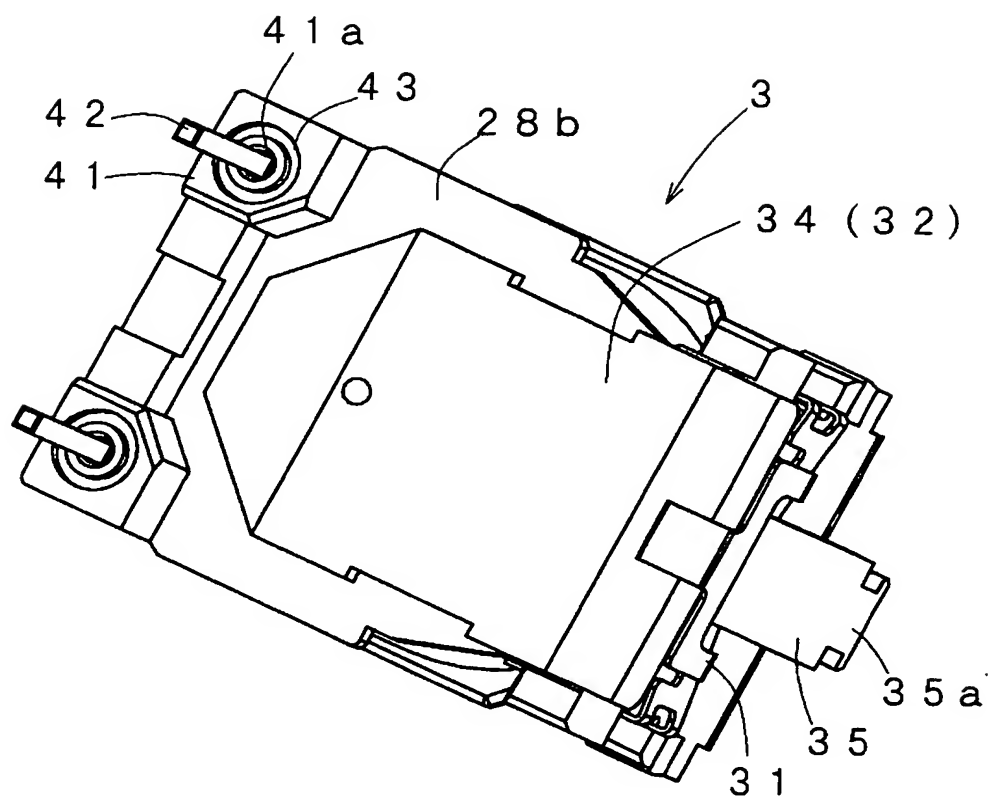
【図 4】



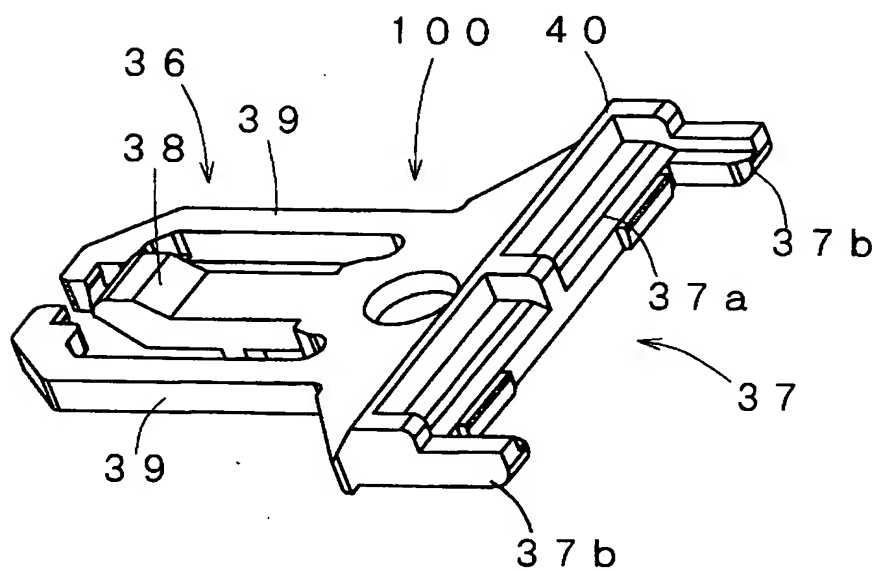
【図 5】



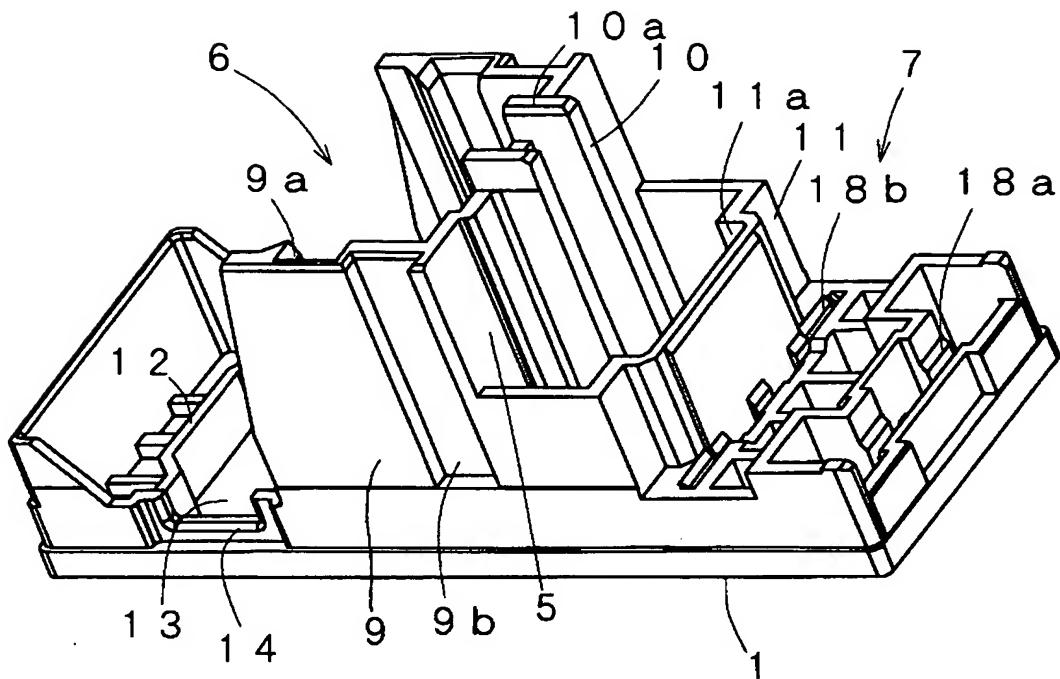
【図 6】



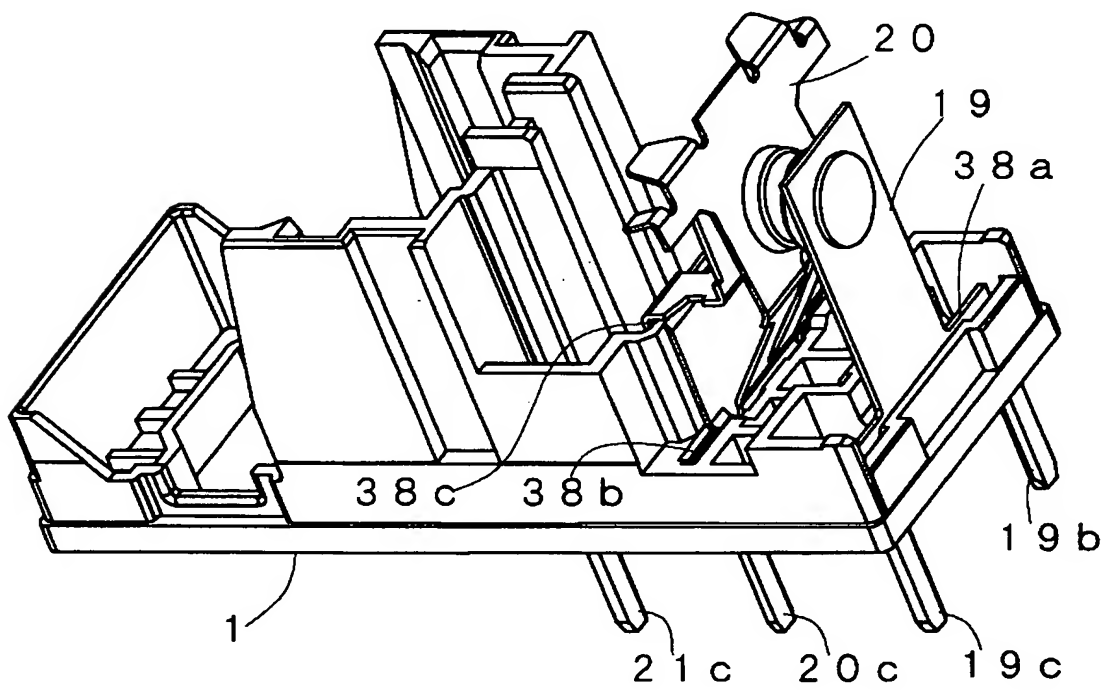
【図 7】



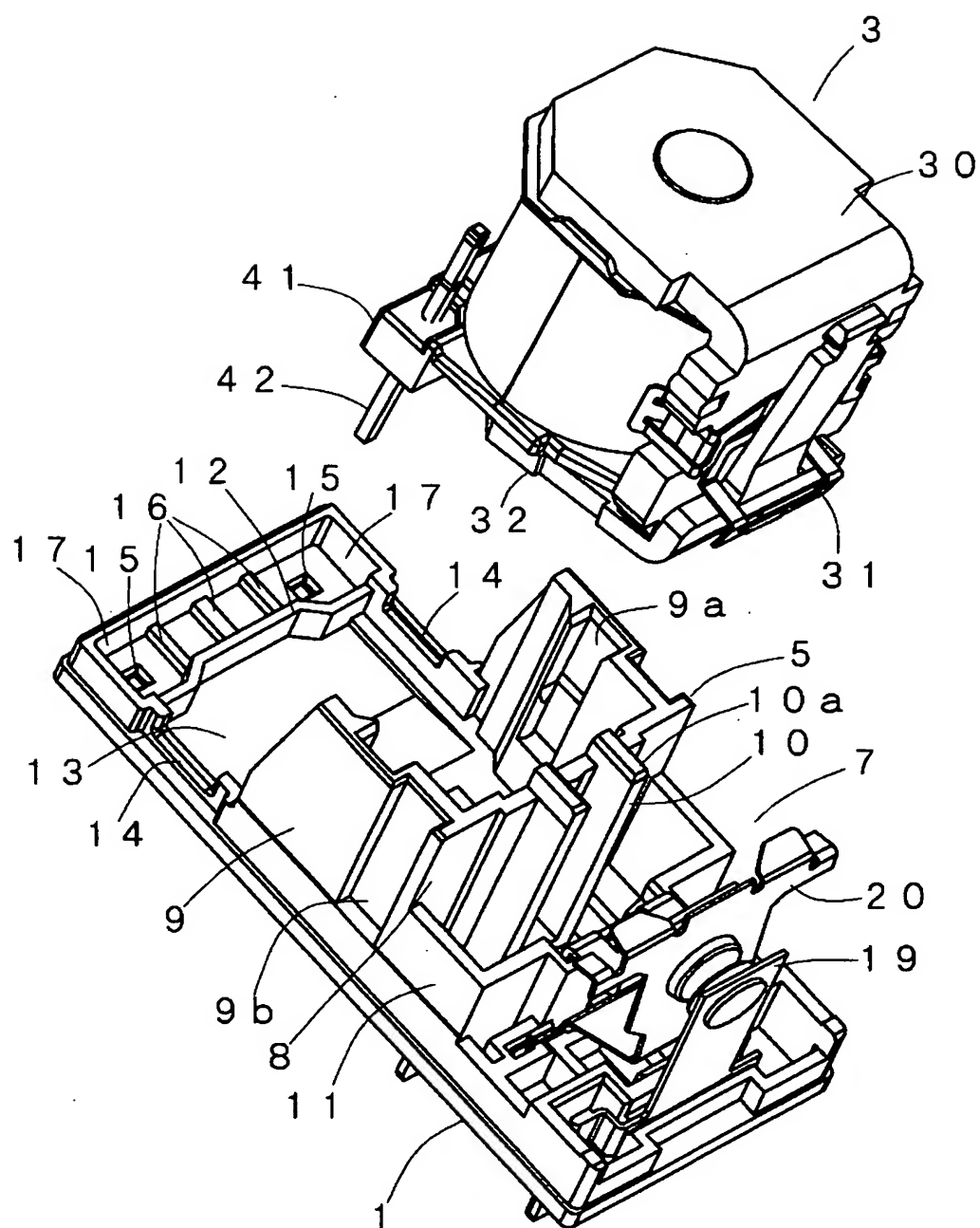
【図 8】



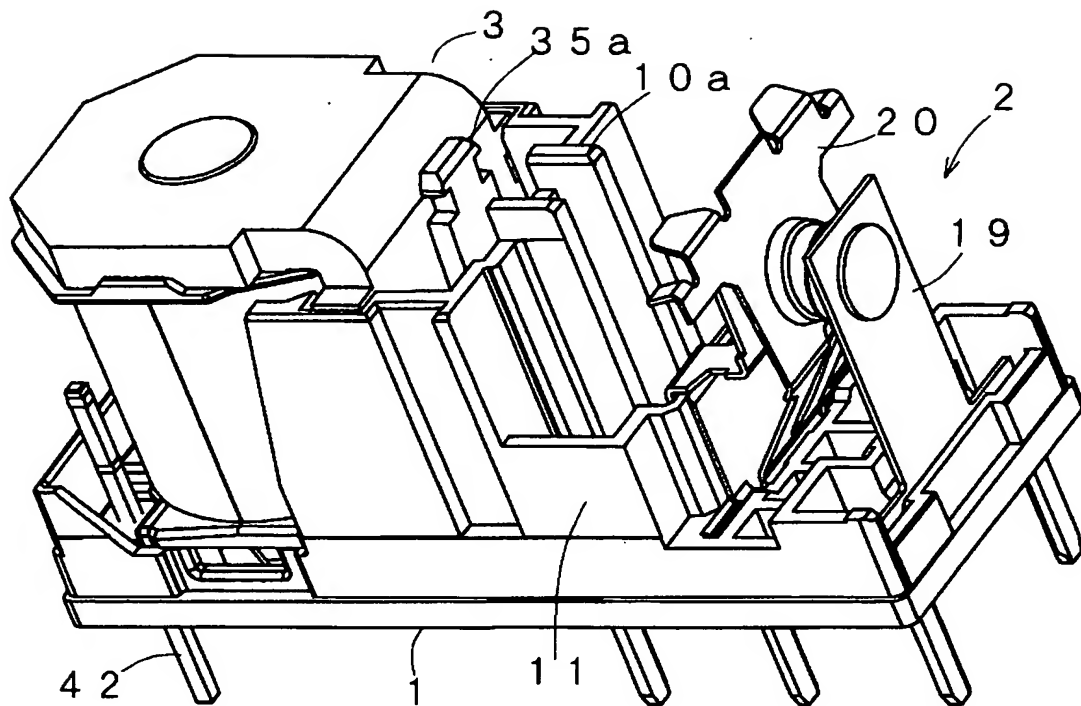
【図 9】



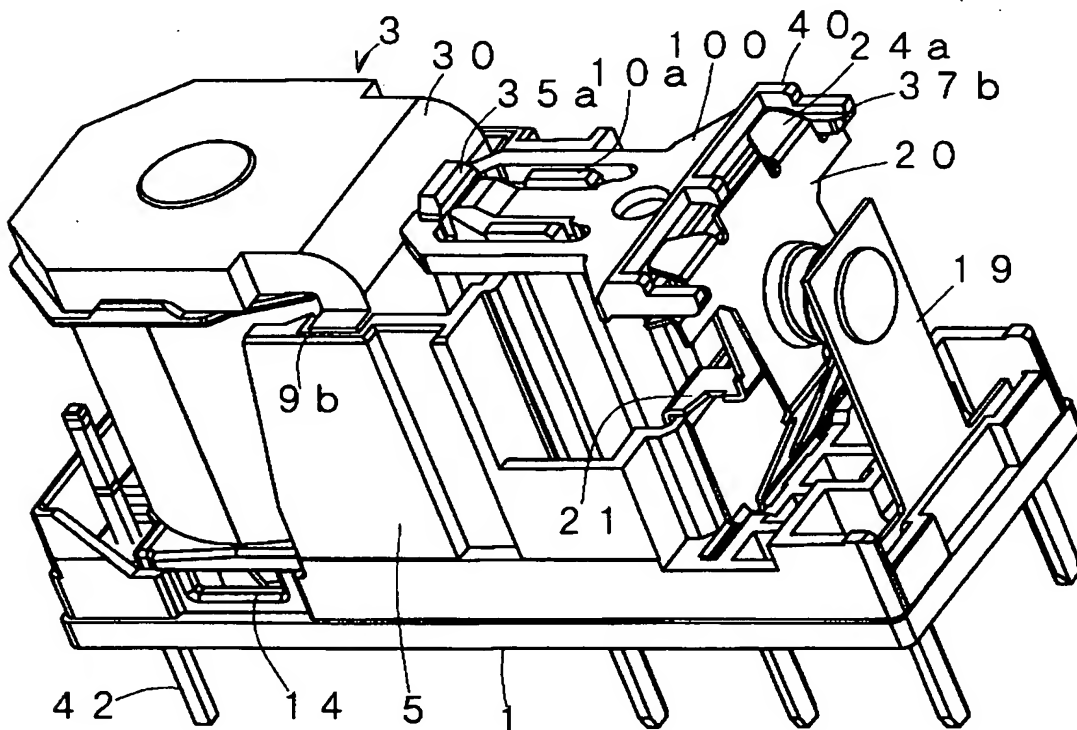
【図10】



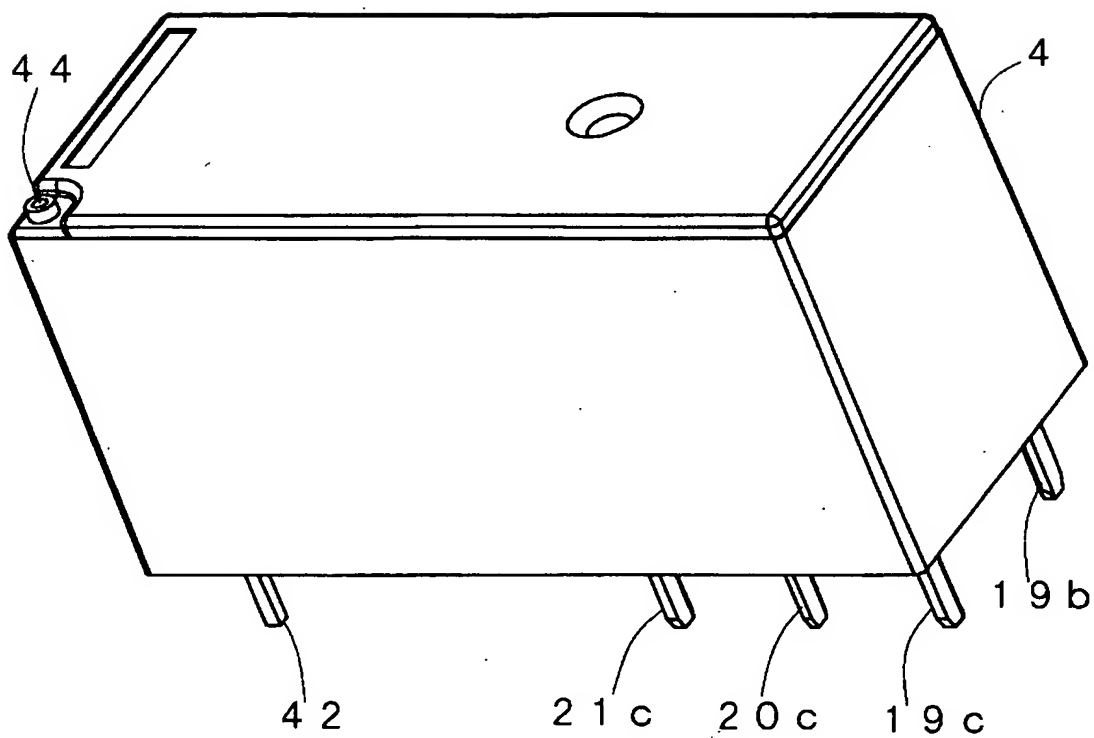
【図 11】



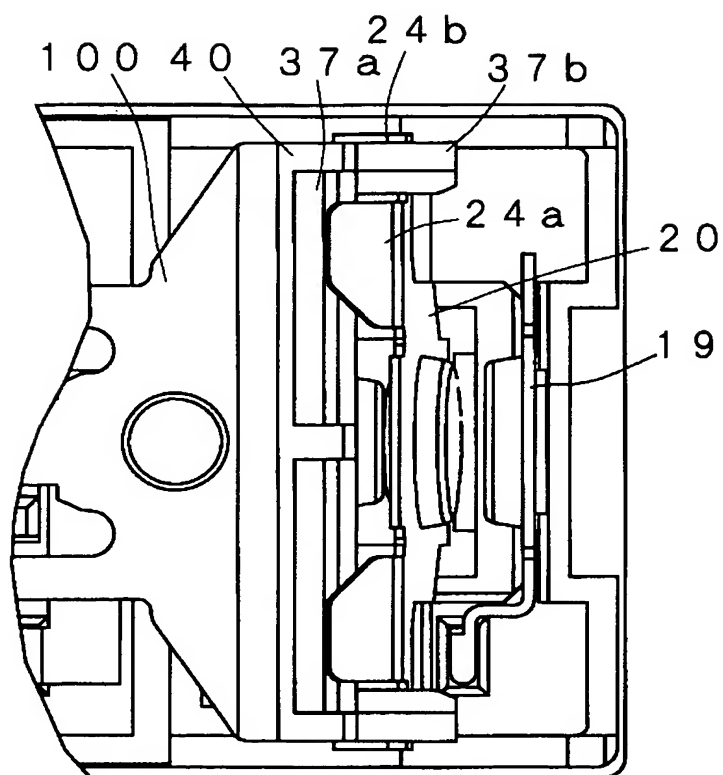
【図 12】



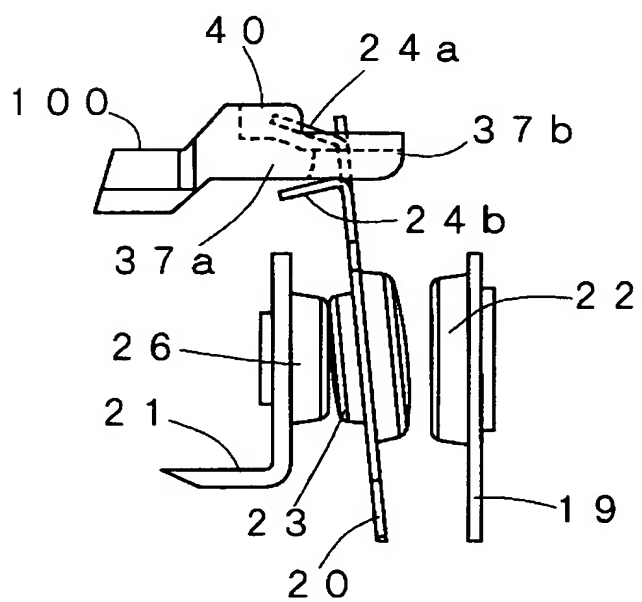
【図 13】



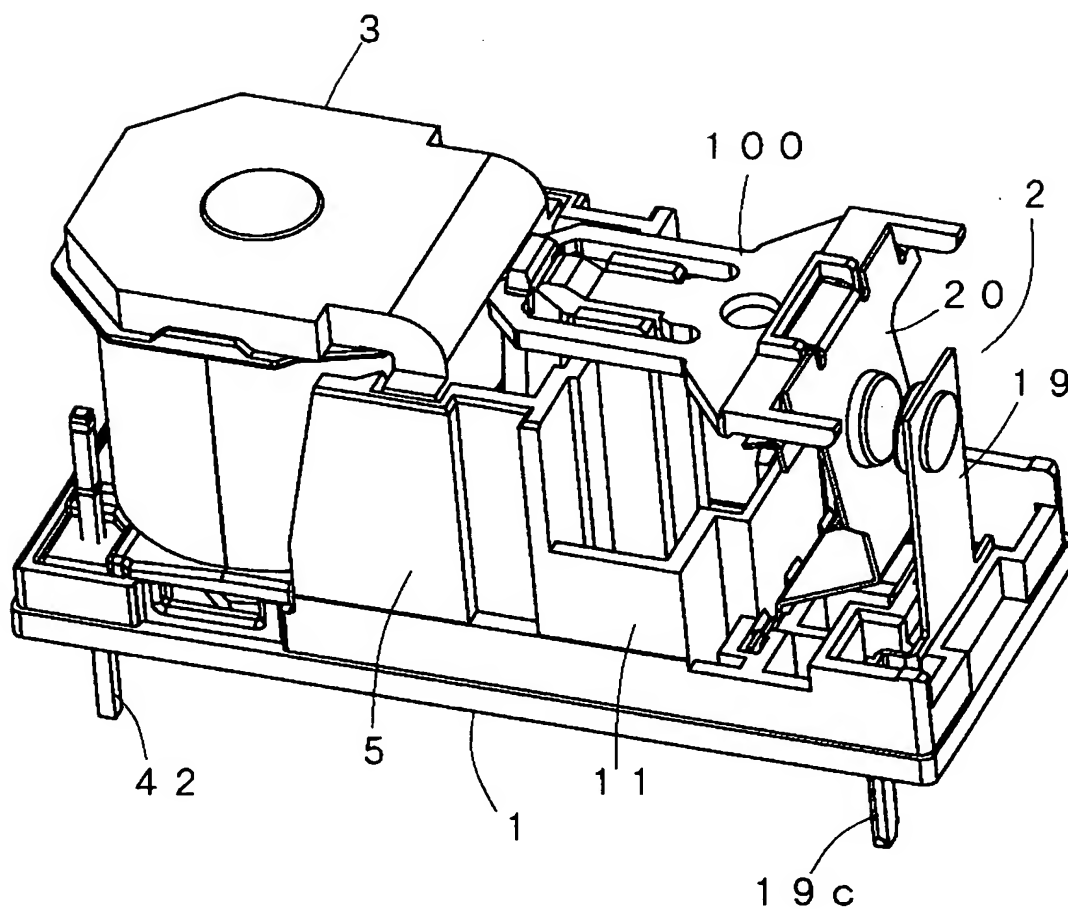
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シール剤の侵入を適切に防止する。

【解決手段】 鉄心 2 7 にスプール 2 8 を介してコイル 2 9 を巻回し、該コイル 2 9 をスプール 2 8 の鍔部 2 8 a, 2 8 b に設けたコイル端子 4 2 に接続してなるコイルブロック 3 をベース 1 に載置し、該ベース 1 に形成した貫通孔 1 5 から前記コイル端子 4 2 を突出させた状態で、前記貫通孔 1 5 をシールする。前記鉄心 2 7 の吸引面 2 7 a を、ベース 1 側に位置させることにより、コイルブロック 3 とベース 1 との間で可動鉄片 3 2 を吸引動作可能とする。前記スプール 2 8 の鍔部 2 8 a, 2 8 b には、前記コイル端子 4 2 を圧入可能とする厚肉部 4 1 を設け、該厚肉部 4 1 には、前記コイル端子 4 2 の周囲に、前記貫通孔 1 5 を介して内部に侵入するシール剤を貯留するための凹部 4 3 を形成する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 5 2 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 9 4 5]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 8 月 1 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地

氏 名

オムロン株式会社